

Imag -forming apparatus

Patent Number: ☐ [US2002041771](#)
Publication date: 2002-04-11
Inventor(s): SAITO MASASHI (JP); KATAYANAGI HIDETOSHI (JP); KUROSU SHIGETAKA (JP)
Applicant(s): KONISHIROKU PHOTO IND (JP)
Requested Patent: ☐ [JP2002116640](#)
Application Number: US20010969951 20011003
Priority Number(s): JP20000307486 20001006
IPC Classification: G03G15/16
EC Classification: [G03G15/16A](#)
Equivalents: ☐ [US6603932](#)

Abstract

An image-forming apparatus for forming a toner image on a photoreceptor having charging, exposing and developing means in its periphery, primarily transferring said toner image onto an intermediate transfer member, and then secondarily transferring said toner image from said intermediate transfer member onto transfer material, wherein the controller controls the process so that when the image forming apparatus stops, a toner image alpha formed on a non-image area of the photoconductive member is not kept nipped at the transferring sections

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-116640

(P2002-116640A)

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 3 G 15/16	1 0 3	G 0 3 G 15/16	1 0 3
21/14		21/00	5 0 0
21/00	5 0 0		3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-307486(P2000-307486)

(22)出願日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 片柳 秀敏

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 齊藤 正志

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 黒須 重隆

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

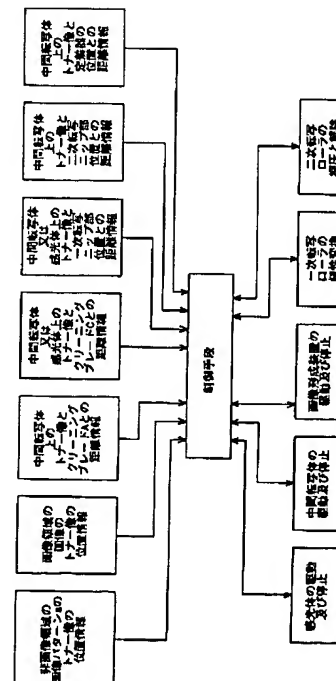
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 通常停止時や紙詰まり等のジャム発生時の停止時に放置されたままにして置いても、形成されたトナーと各部材の付着力が増加して、次画像形成時に画質上の不具合が生じることの無いようにした画像形成装置の提供。

【解決手段】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写した後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させて、二次転写位置から該中間転写体回転方向下流側の該中間転写体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させて、一次転写位置から該感光体回転方向下流側の該感光体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くが該感光体へ留まるように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該感光体上のトナーをクリーニングした後に、該感光体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる二次転写部材を有する画像形成装置において、該装置を停止させる際に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が該感光体と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で、該感光体と該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記二次転写部材を前記中間転写体に接触させたローラまたはベルトで構成し、前記装置を停止させる際に非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が、前記二次転写部材と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記二次転写部材を前記中間転写体に接触させたローラまたはベルトで構成し、前記装置を停止させる際に非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が、前記感光体と前記中間転写体の接触部を通過した後でかつ該二次転写部材と該中間転写体の接触部の前の位置の時に該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する

感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらにトナー像が定着器に近接した位置に留まらないように前記中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させて、二次転写位置から該中間転写体回転方向下流側の該中間転写体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除し、残留トナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように1次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに前記中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させる画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除した後、残留トナー像が前記感光体と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で、該中間転写体と該感光体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させる画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除した後、前記中間転写体上の残留トナー像が定着器に近接した位置に留まらないように中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】非画像領域の画像パターンaのトナーと感光体や中間転写体や二次転写ローラのトナー付着力が大きくなる状況을避けて停止するように制御されて、機内のクリーンさと常に汚れない画像が得られるようにした画像形成装置に関する。尚、画像パターンaとは画像作成動作停止時に必然的に生じてしまう画像や、画像領域に続き画像作成動作停止前の非画像領域に作成し、その画像濃度等を検知して、正規の画像の画

【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させて、二次転写位置から該中間転写体回転方向下流側の該中間転写体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させて、一次転写位置から該感光体回転方向下流側の該感光体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くが該感光体へ留まるように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該感光体上のトナーをクリーニングした後に、該感光体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる二次転写部材を有する画像形成装置において、該装置を停止させる際に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が該感光体と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で、該感光体と該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記二次転写部材を前記中間転写体に接触させたローラまたはベルトで構成し、前記装置を停止させる際に非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が、前記二次転写部材と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記二次転写部材を前記中間転写体に接触させたローラまたはベルトで構成し、前記装置を停止させる際に非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が、前記感光体と前記中間転写体の接触部を通過した後でかつ該二次転写部材と該中間転写体の接触部の前の位置の時に該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する

感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらにトナー像が定着器に近接した位置に留まらないように前記中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させて、二次転写位置から該中間転写体回転方向下流側の該中間転写体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除し、残留トナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように1次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに前記中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させる画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除した後、残留トナー像が前記感光体と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で、該中間転写体と該感光体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させる画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除した後、前記中間転写体上の残留トナー像が定着器に近接した位置に留まらないように中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】非画像領域の画像パターンaのトナーと感光体や中間転写体や二次転写ローラのトナー付着力が大きくなる状況を避けて停止するように制御されて、機内のクリーンさと常に汚れない画像が得られるようにした画像形成装置に関する。尚、画像パターンaとは画像作成動作停止時に必然的に生じてしまう画像や、画像領域に続き画像作成動作停止前の非画像領域に作成し、その画像濃度等を検知して、正規の画像の画

質の適正化に役立たせるために用いる一様露光したパターンなどの事である。

【0002】

【従来の技術】帯電、露光、反転現像手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、トナー像を中間転写体に転写（一次転写）して後、記録材としての転写紙等の転写材に中間転写体からトナー像を転写（二次転写）させる画像形成装置が知られている。これらの装置においては、感光体の帯電極性と同一帯電極性を有するトナーを含む2成分現像剤を使用して反転現像を行っているが、2成分現像剤のキャリア付着を防止するために画像形成動作開始時に帯電をオンさせる前に現像バイアスをオンし、画像形成動作停止時に帯電をオフした後に現像バイアスをオフさせている。このため感光体上に帯電領域の前後に帯状の付着トナーが発生してしまう。この付着トナー（特に画像動作停止時の付着トナー）が感光体や中間転写体上で存在する状態で放置する場合、トナー付着力がアップし次プリント時にクリーニング不良等の現象を発生させ画像不良に至ってしまう。またこの付着トナーが2つの部材の間ではさまれたまま放置されたり、定着等の熱を受けた状態で放置されると、トナーと中間転写体、感光体、転写ローラなどの転写部材との付着力がさらに増加してクリーニング不良等の現象を発生させ画像不良に至ってしまう。また転写紙等の転写材のジャム時に感光体や中間転写体上に画像領域のトナーが残された場合にも同様なことが言え、特に2つの部材の間ではさまれたまま放置されたり、定着等の熱を受けた状態で放置されると、トナーと中間転写体、感光体、転写ローラなどの転写部材との付着力が増加してクリーニング不良等の現象を発生させ画像不良に至ってしまうことが屢々おこっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、感光体上にトナー像を形成し、感光体上のトナー像を中間転写体に一次転写した後、記録材としての転写紙等の転写材に中間転写体からトナー像を二次転写させる画像形成装置における前述のような問題点の解消を行い、即ち、非画像領域にトナー像が存在する場合に、その非画像領域のトナー像が、感光体と中間転写体の間、中間転写体と二次転写部材の間などで挟まれた状態で装置を停止させないこと等により、各部材とトナーとの付着力が増加して、次画像形成時に不具合が発生することを防止した画像形成装置を提供することを課題目的にする。

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的は次の技術手段(1)～(9)の何れかによって達成される。

【0005】(1) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させて、二次転写位置から該中間転

写体回転方向下流側の該中間転写体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0006】(2) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させて、一次転写位置から該感光体回転方向下流側の該感光体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像の多くが該感光体へ留まるように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに該感光体上のトナーをクリーニングした後に、該感光体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0007】(3) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる二次転写部材を有する画像形成装置において、該装置を停止させる際に前記感光体上の非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が該感光体と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で、該感光体と該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0008】(4) 前記二次転写部材を前記中間転写体に接触させたローラまたはベルトで構成し、前記装置を停止させる際に非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が、前記二次転写部材と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする(3)項に記載の画像形成装置。

【0009】(5) 前記二次転写部材を前記中間転写体に接触させたローラまたはベルトで構成し、前記装置を停止させる際に非画像領域に形成された画像パターンaのトナー像が、前記感光体と前記中間転写体の接触部を通過した後でかつ該二次転写部材と該中間転写体の接触部の前の位置の時に該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする(4)項に記載の画像形成装置。

【0010】(6) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に二次転写させる画像形成装置において、該装置を停止させる前に前記感光体上の非画像領域に形成さ

れた画像パターンaのトナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように一次転写電圧または電流を調節させると共に、さらにトナー像が定着器に近接した位置に留まらないように前記中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0011】(7) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させて、二次転写位置から該中間転写体回転方向下流側の該中間転写体表面に対して残留トナークリーニング手段を有する画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除し、残留トナー像の多くを前記中間転写体へ転写保持するように1次転写電圧または電流を調節させると共に、さらに前記中間転写体上のトナーをクリーニングした後に、該中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0012】(8) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させる画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除した後、残留トナー像が前記感光体と前記中間転写体の接触部に挟まれない位置で、該中間転写体と該感光体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0013】(9) 帯電、露光、現像の各手段を周囲に有する感光体上にトナー像を形成し、該トナー像を中間転写体に一次転写して後、該中間転写体からトナー像を転写材に接触二次転写させる画像形成装置において、紙詰まりが発生した際、接触二次転写部材の圧着を前記中間転写体から解除した後、前記中間転写体上の残留トナー像が定着器に近接した位置に留まらないように中間転写体を停止させるように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【0014】請求項1、7に記載のあるように、非画像部やジャム時の未転写トナーの多くを中間転写体へ転写保持し、中間転写体上のトナーをブレード等のクリーニング装置で除去した後に画像形成装置を停止させるように制御することにより、画像の不具合を防止できる。

【0015】そして請求項8では、ジャム発生時には、中間転写体上のトナーが一次転写接触部（感光体と中間転写体との接触部）にないときで且つ二次転写ローラの押圧を解除した状態で画像形成装置を停止させるように制御してある。

【0016】また請求項2に記載にあるように、非画像部やジャム時の未転写トナーの多くを中間転写体へ転写させず感光体へ残し、感光体上のトナーをクリーニング

ブレード等のクリーニング手段で除去した後に画像形成装置を停止することにより、画像の不具合を防止できる。通常、一次転写位置から中間転写体のクリーニング位置までより、一次転写位置から感光体クリーニング位置の方が短いため、請求項1より画像形成装置を駆動させている時間が短く各種構成部品の耐久性確保に有利である。

【0017】請求項3に記載のあるように中間転写体と感光体の接触部（一次転写ニップ部）に非画像領域の付着トナーが挟まれたまにならないように感光体を停止することにより、画像不具合を防止できる。この場合、現像部と一次転写ニップ部の間の距離が十分ある場合は、この間で停止させる方が感光体などを回転させる時間が短くて済み耐久性確保に有利である。しかしながら、感光体周囲をコンパクト化するためには現像部と一次転写ニップ部の距離を確保することが困難であり、一次転写ニップ部（一次転写位置）の後ろ（下流位置）、望ましくは直後に付着トナーが留まる位置で中間転写体が停止するようにすることにより、感光体周囲をコンパクト化しつつ感光体などを回転させる時間を極力短くできる。また二次転写ニップ部を転写ローラや転写ベルトのような接触転写部材で構成する場合は、請求項4に記載のあるように、中間転写体と二次転写部材の接触部（二次転写ニップ部）に非画像領域の付着トナーが挟まれたまにならないように、中間転写体を停止することにより、同様に画像不具合を防止でき、さらに請求項5に記載のあるように請求項4の機能に加えて中間転写体上のトナー像が二次転写位置に入る前に中間転写体が停止するように停止位置を制御すれば、感光体などを回転させる時間がより短くて済み耐久性確保に有利である。

【0018】また前記付着トナーを中間転写体上に転写させて停止させた場合、請求項6、9に記載されるように、主に定着器の熱によって例えば50～60℃前後に存在するトナーのガラス転移点以上のような高温下にさらされないように中間転写体の停止位置を制御することにより画像不具合を防止できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。

【0020】図1は本発明に係わるカラー画像形成装置の実施の形態の内、中間転写ベルトを水平方向に長く配設してモノカラーからフルカラーに至る画像を形成することができる画像形成装置の概略構成図である。

【0021】本実施の形態においては、画像形成体又は像担持体としての感光体2、帯電手段としての帯電ローラ1、画像書込手段としての露光光学系14及び現像手段としての現像器3を少なくとも有するユニットとして各色の画像形成ユニット100が複数組（本実施の形態では4組）構成され、イエロー（Y）、マゼンタ

(M)、シアン(C)および黒色(K)の各色の前記画像形成ユニット100がループ状に走行する中間転写体としての中間転写ベルト15の水平な張架面に対向して、右からY、M、C、Kの順に配設されている。そして各色の画像形成ユニット100は4組とも同じ構成にしてある。

【0022】前記帯電ローラ1は、それぞれ所定の電位に保持されたトナーと同極性の帯電によって感光体2に対して帯電作用(本実施の形態においてはマイナス帯電)を行い、感光体2に一樣な電位を与える。

【0023】前記露光光学系14は、前記帯電ローラ1に対して前記感光体2の回転方向下流側で現像器3の上流側に配置される。該露光光学系14は、該感光体2の回転軸と平行に主走査方向に配列された、例えば、LED(発光ダイオード)を複数個アレイ状に並べた露光素子と、結像素子としての光集束性光伝送体(商品名:セルフォックレンズアレイ)とで構成される露光用ユニットである。露光光学系14としてはその他レーザ光学系を用いることも可能である。露光光学系14は、例えば、別構成で設けた画像読み取り装置によって読み取られメモリに記録された各色の画像データに従って感光体2の感光層を像露光し、各色毎の静電潜像を形成する。

【0024】感光体2は導電性円筒状支持体表面に形成された下引き層上に、前記電荷発生層(下層)、前記電荷輸送層(上層)の順、又はこの逆の順にこれらの感光層が積層され、前記電荷輸送層又は前記電荷発生層の表面に更に公知の表面保護層、例えば、熱可塑性又は熱硬化性ポリマーを主体とするオーバーコート層などが形成されていてもよい。本実施の形態では、感光体2の導電性円筒状支持体は接地されている。

【0025】前記現像器3は、感光体2の周面に対し所定の間隙を保ち、感光体2の回転方向と順方向に回転する円筒状の非磁性のステンレスあるいはアルミ材で形成された現像スリーブ(図示せず)を有し、内部に各色毎の現像色に従いイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、および黒(K)の一分成分または二成分現像剤(本実施の形態においてトナーはマイナス帯電)を収容している。本実施の形態においては二成分現像剤を収容している。現像器3のスリーブは不図示の突き当てコロ等により、感光体2のドラム面と所定の間隙、例えば100~500 μ mをあけて非接触に保たれており、その現像スリーブに対して直流電圧と交流電圧を重畳した現像バイアスを印加することにより、接触又は非接触の反転現像を行い、感光体2のドラム上にトナー画像を形成する。

【0026】中間転写体(中間転写ベルト)15は、中間転写ベルト駆動ローラ11、中間転写ベルトテンションローラ12、中間転写ベルト支持ローラ9、10及び二次転写バックアップローラ8に外接して張架され、中間転写体(中間転写ベルト)15の回転方向が反時計方

向になるように、設けられている。また、二次転写バックアップローラ8に対向して中間転写体(中間転写ベルト)15を介して二次転写ローラ7が設けられている。そして5のクリーニングブレードAが前記駆動ローラ11の位置の中間転写体(中間転写ベルト)15に、18のクリーニングブレードBが前記二次転写ローラ7に、4のクリーニングブレードCが像担持体としての感光体2に、何れもカウンタ方向に当接して設けられている。また、同様に、中間転写体(中間転写ベルト)15を挟んで各色毎の一次転写ローラ6が感光体2に対向して設けられている。

【0027】この中間転写体(中間転写ベルト)15は、体積抵抗が $10^6 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ の無端ベルトであり、例えばポリカーボネート(PC)、ポリイミド(PI)、ポリアミドイミド(PAI)、ポリビニリデンフルオライド(PVDF)、エトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETFE)等の樹脂材料や、EPDM、NBR、CR、ポリウレタン等のゴム材料にカーボン等の導電性フィラーを分散させたり、イオン性の導電材料を含有させたりしたものが用いられ、厚みは、樹脂材料の場合50~200 μ m程度、ゴム材料の場合300~700 μ m程度の設定にすることが好ましい。なお樹脂ベルト上にゴム層を設けたり、さらに表層にコーティング層を設けたりすることもある。

【0028】中間転写体(中間転写ベルト)15の駆動は不図示の駆動モータによる駆動ローラ11の回転によって行われる。

【0029】駆動ローラ11は、例えばステンレス等の導電性芯金(符号なし)の周面に、ポリウレタン、EPDM、シリコン等のゴムや樹脂材料に、カーボン等の導電性フィラーを分散させた導電または半導電性(符号なし)を被覆したものが用いられる。

【0030】前記一次転写ローラ6は、中間転写体(中間転写ベルト)15を挟んで感光体2に対向して設けられ、中間転写体(中間転写ベルト)15と感光体2との間に転写域15bを形成する。一次転写ローラ6にはトナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の直流電圧を印加し、転写域15bに転写電界を形成することにより、感光体2上に形成される各色のトナー像が中間転写体(中間転写ベルト)15上に転写される。

【0031】この各色毎の第1の転写手段である一次転写ローラ6は、例えば外径8mmのステンレス等の導電性芯金(不図示)の周面に、ポリウレタン、EPDM、シリコン等のゴム材料に、カーボン等の導電性フィラーを分散させたり、イオン性の導電材料を含有させたりして、体積抵抗が $10^5 \sim 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 程度のソリッド状態または発泡スポンジ状態で、厚さが5mm、ゴム硬度が20~70°程度(Asker-C)の半導電性弾性ゴム(不図示)を被覆して形成される。

【0032】転写材の表面に転写を行う二次転写ローラ

7は中間転写体(中間転写ベルト)15を挟んで接地された二次転写バックアップローラ8に対向して設けられ、トナーと反対極性(本実施の形態においてはプラス)の直流電圧が直流電源19によって印加され、中間転写体(中間転写ベルト)15上に担持される重ね合わせトナー画像を二次転写ローラ7を介して転写材の表面に転写する。

【0033】中間転写体(中間転写ベルト)15上のカラートナー像を記録材上に再転写する第2の転写手段である二次転写ローラ7は、例えば外径16mmのステンレス等の導電性芯金(不図示)の周面に、ポリウレタン、EPDM、シリコン等のゴム材料に、カーボン等の導電性フィラーを分散させたり、イオン性の導電材料を含有させたりして、体積抵抗が $10^5 \sim 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 程度のソリッド状態または発泡スポンジ状態で、厚さが7mm、ゴム硬度が20～70°程度(Askerc)の半導電性弾性ゴム(不図示)を被覆して形成される。二次転写ローラ7は一次転写ローラ6と異なりトナーが接するため表面に半導電性のフッ素樹脂やウレタン樹脂等の離型性の良いものを被覆する場合がある。二次転写バックアップローラ8は、ステンレス等の導電性芯金(不図示)の周面に、ポリウレタン、EPDM、シリコン等のゴムや樹脂材料に、カーボン等の導電性フィラーを分散させたり、イオン性の導電材料を含有させたりした半導電性材料を、厚さが0.05～0.5mm程度被覆して形成される。

【0034】クリーニングブレード4や5は、板金ホルダー上に厚み1～3mmでJIS-A硬度が60～80°の板状のウレタンゴムを接着し、自由長が5～12mm程度になるようにしたものであり、荷重49～490mN程度で感光体2や中間転写ベルト15に当接されている。ブレードが捲れあがらないようにブレード先端部にふっ素コーティングを施したり、相手側が帯電しないように導電性のウレタンゴムを使用することもある。

【0035】ここに、記録紙等の転写材は模式的に示した集積装置35から一枚ずつ搬送され、前記二次転写ローラと二次転写バックアップローラ8に挟まれた中間転写ベルト15に重ねられるように搬送され二次転写を受けて定着器45に送られ熱溶着による定着がなされて回収される。

【0036】請求項1の実施の形態では、2Yの感光体上で画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状の画像パターンaのマイナス極性のイエロートナーについて、トナーが中間転写ベルトへ移行し保持されるようなプラス極性の転写電圧を印加された1次転写ローラ6Yにより中間転写ベルト上に転写される。その後、中間転写ベルト上のトナーがなるべく2M、2C、2Kの各感光体に再転写されないよう1次転写ローラ6M、6C、6Kはプラス極性の転写電圧が印加される。2M(2C、2K)の感光

体上に画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状のマイナス極性のマゼンタ(シアン、ブラック)トナーについても同様である。その後、中間転写ベルト上の帯状の4色トナー全てが5のクリーニングブレードAによってクリーニングされた後に中間転写体(中間転写ベルト)15が停止するように制御手段によって制御される。

【0037】また、請求項7の実施の形態では、ジャム発生時には、2次転写ローラを圧着解除するとともに、感光体上や中間転写体(中間転写ベルト)15上に残存するトナーはトナーが中間転写体(中間転写ベルト)15へ移行し保持されるようなプラス極性の転写電圧を印加された1次転写ローラ6Y、6M、6C、6Kにより中間転写体(中間転写ベルト)15上に転写して保持される。その後、中間転写体(中間転写ベルト)15上の残存トナー全てが5のクリーニングブレードAによってクリーニングされた後に中間転写ベルトが停止するように制御手段によって制御される。

【0038】請求項2の実施の形態では、2Yの感光体上に画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状の画像パターンaのマイナス極性のイエロートナーについて、トナーが中間転写ベルトへ移行しないようなマイナス極性の転写電圧を印加された1次転写ローラ6Yにより感光体上に保持される。2M(2C、2K)の感光体上に画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状の画像パターンaに対するマイナス極性のマゼンタ(シアン、ブラック)トナーについても同様になるように一次転写ローラ6M、6C、6Kにはマイナス極性の転写電圧が印加される。その後、2Y、2M、2C、2Kの各感光体上の帯状の4色トナー全てが4Y、4M、4C、4KのクリーニングブレードCによってクリーニングされた後に感光体、中間転写ベルトが停止するように制御手段によって制御される。請求項1の実施の形態に比べて停止までの時間が短くて済む特徴を持つ。

【0039】例えば、画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した画像濃度検知用の画像パターンaに対して感光体に対向させ感光体回転方向について現像器の下流で且つ一次転写位置の上流側に画像濃度検知センサを設けた場合は、この方式の方が望ましい。一方、中間転写体に対向させて中間転写体回転方向について一次転写位置より下流で且つ中間転写体のクリーニング位置より上流側に画像濃度センサを設けた場合は請求項1の方式の方が望ましい。

【0040】請求項3の実施の形態では、2Yの感光体上に画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状の画像パターンaのマイナス極性のイエロートナーについて、トナーが中間転写体(中間転写ベルト)15へ移行し保持されるよ

うなプラス極性の転写電圧を印加された一次転写ローラ6Yにより中間転写体(中間転写ベルト)15上に転写される。その後、中間転写体(中間転写ベルト)上のトナーがなるべく2M、2C、2Kに再転写されないよう一次転写ローラ6M、6C、6Kはプラス極性の転写電圧が印加される。2M(2C、2K)の感光体上で画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状の画像パターンaのマイナス極性のマゼンタ(シアン、ブラック)トナーについても同様である。その後、中間転写ベルト上の帯状の4色トナー全てが一次転写部のニップ位置(一次転写位置)で停止しないように中間転写体(中間転写ベルト)15の停止位置が制御される。その中で、中間転写体(中間転写ベルト)15上のトナーが二次転写位置に挟まれない位置で中間転写体(中間転写ベルト)15を停止させるように制御させたのが請求項4の実施の形態である。更に、請求項4において、中間転写体(中間転写ベルト)15上のトナーが二次転写位置に挟まれない位置を二次転写位置の上流位置としたのが請求項5の実施の形態である。

【0041】請求項6の実施の形態は、2Yの感光体上で画像形成領域の後の非画像領域に意図的に形成した(もしくは形成されてしまった)帯状の画像パターンaのマイナス極性のイエロートナーについて、トナーが中間転写体(中間転写ベルト)15へ移行し保持されるようなプラス極性の転写電圧を印加された一次転写ローラ6Yにより中間転写ベルト上に転写される。その後、中間転写ベルト上のトナーがなるべく2M、2C、2Kに再転写されないよう一次転写ローラ6M、6C、6Kはプラス極性の転写電圧が印加される。2M(2C、2K)の感光体上に画像形成領域の後の非画像領域に形成された帯状の画像パターンaにおけるマイナス極性のマゼンタ(シアン、ブラック)トナーについても同様である。その後、中間転写体(中間転写ベルト)15上の帯状の4色トナー全てが定着器45の熱の影響を受けにくい二次転写部より上流側の位置にあるうちに中間転写ベルトが停止するように制御手段により制御される。請求項1の実施の形態に比べて停止までの時間が短くて済む。

【0042】請求項7の実施の形態は、ジャムが起きたとき一次転写ニップ部で感光体上のトナーを全て中間転写体(中間転写ベルト)15に転写させるように一次転写ローラ6の印加電圧電流を制御し、二次転写ニップ部の二次転写ローラ7の押圧を解除した状態で中間転写体(中間転写ベルト)15上のトナーを5のクリーニングブレードAでクリーニングした後で中間転写体(中間転写ベルト)15を停止させるように制御手段によって制御したものである。

【0043】請求項8の実施の形態は、ジャムが起きたとき一次転写ニップ部で感光体2上のトナーを全て中間転写体(中間転写ベルト)15に転写させるように一次

転写ローラの印加電圧電流を制御し、二次転写部の二次転写ローラの押圧を解除した状態で中間転写体(中間転写ベルト)15及び感光体2を停止させるように制御手段によって制御したものである。

【0044】請求項9の実施の形態は、ジャムが起きたとき一次転写ニップ部で感光体上のトナーを全て中間転写体(中間転写ベルト)15に転写させるように一次転写ローラ6の印加電圧電流を制御し、二次転写ニップ部の二次転写ローラ7の押圧を解除した状態で中間転写体(中間転写ベルト)15の残留トナーが定着器45に近接した位置に止まらないように制御手段により制御したものである。

【0045】以上の説明の中の制御手段は図2に示すような回路図によって構成される。

【0046】

【発明の効果】本発明により、画像形成装置の通常停止時や紙詰まり等のジャム発生時に形成されたトナーを感光体や中間転写体などの各部材に付着させた状態のまま放置したり、付着させた状態でかつ一次転写部材や二次転写部材により押圧された状態で放置したり、付着させた状態でかつ定着部材の熱により加熱された状態で放置したりすることにより、各部材とトナーとの付着力が増加してブレードクリーニングができない状態になったり中間転写体表面にトナー成分の一部が付着したままになって、次画像形成時に画質上の不具合が起こることが解消され、感光体や中間転写体(中間転写ベルト)をトナー汚染可能領域を外した位置に停止させるように制御できる制御手段を具備した画像形成装置が得られた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の実施の形態を示す概略構成図である。

【図2】本発明の画像形成装置の実施の形態に用いる制御手段の回路図である。

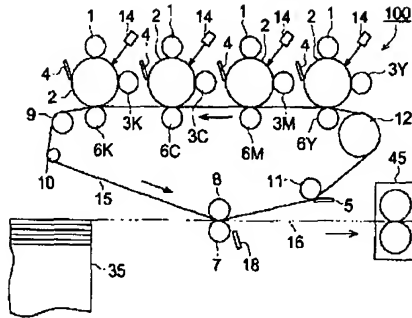
【符号の説明】

- 1 帯電ローラ
- 2 感光体
- 3 現像器(3Y:イエロー現像器、3M:マゼンタ現像器、3C:シアン現像器、3K:ブラック現像器)
- 4 クリーニングブレードC
- 5 クリーニングブレードA
- 6 一次転写ローラ(6Y:イエロー転写用、6M:マゼンタ転写用、6C:シアン転写用、6K:ブラック転写用)
- 7 二次転写ローラ
- 8 二次転写バックアップローラ
- 9 中間転写ベルト支持ローラ
- 10 中間転写ベルト支持ローラ
- 11 中間転写ベルト駆動ローラ
- 12 中間転写ベルトテンションローラ

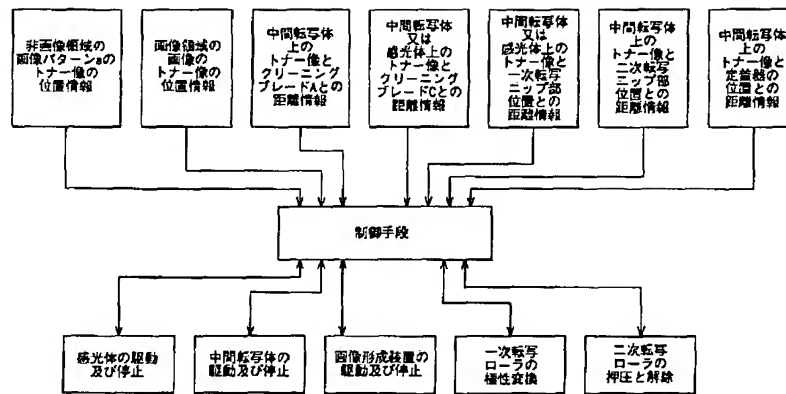
14 露光光学系
15 中間転写ベルト
16 転写紙経路

18 クリーニングブレードB
45 定着器

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 EA03 ED02 ED24 ED25 ED27
EF13 EK09 HB18
2H032 AA05 BA07 BA30 CA02 CA13